



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 713 876 A2

(51) Int. Cl.: E04H 5/06 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-lichtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 00694/18

(22) Anmeldedatum: 01.06.2018

(43) Anmeldung veröffentlicht: 14.12.2018

(30) Priorität: 06.06.2017  
DE 10 2017 112 377.6

(71) Anmelder:  
HANS BALZER GMBH & CO KG, Zeissweg 9  
87700 Memmingen (DE)

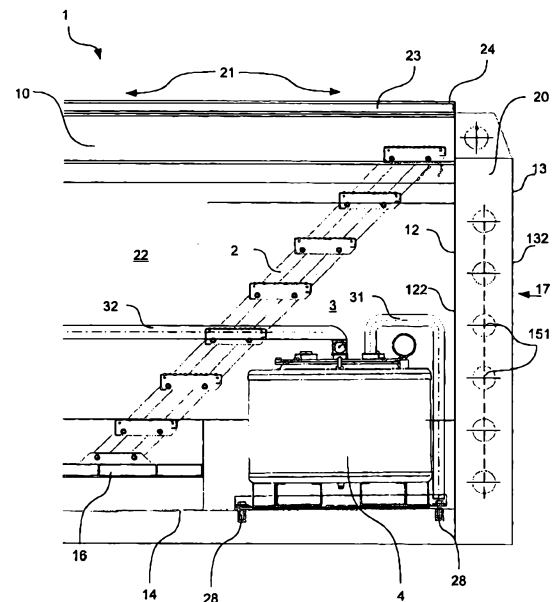
(72) Erfinder:  
Hans Balzer, 87700 Memmingen (DE)

(74) Vertreter:  
Troesch Scheidegger Werner AG, Schwäntenmos 14  
8126 Zumikon (CH)

(54) Montagegrube mit einem Lagerraum zur Aufnahme eines Tanks für Öl oder Altöl.

(57) Die Erfindung betrifft eine Montagegrube (1), insbesondere eine Fertigteil-Montagegrube, umfassend einen in eine Bodenausnehmung einsetzbaren ein- oder mehrteiligen Grubenkörper (10), insbesondere aus Stahl, der eine um einen Grubeninnenraum (22) umlaufende Seitenwand (20), einen Grubenboden (14) und eine Grubenöffnung (21) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Grubeninnenraum (22) unterhalb einer Ein- bzw. Ausstiegshilfe (2), die von der Grubenöffnung (21) in den Grubeninnenraum (22) hineinführt, ein Lagerraum (3) zur Aufnahme eines Tanks (4) für flüssiges Gefahrgut, insbesondere eines Öl- oder Altöltanks, vorgesehen ist; und/oder mindestens ein Lagerraum (3) zur Aufnahme eines Tanks für flüssiges Gefahrgut, insbesondere eines Öl- oder Altöltanks, in die Seitenwand (20) integriert ist.

Ausserdem betrifft die Erfindung eine Montageeinrichtung mit einer Montagegrube (1) und einem Tank (4) für flüssiges Gefahrgut sowie die Verwendung eines Hohlrums in einer doppelwandig ausgebildeten Seitenwand (20) einer Montagegrube (1) zur Lagerung von flüssigem Gefahrgut in einem Tank (4).



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Montagegrube gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1, eine Montageeinrichtung mit einer solchen Montagegrube und einem Tank für flüssiges Gefahrgut sowie die Verwendung eines Hohlraums in einer doppelwandig ausgebildeten Seitenwand einer solchen Montagegrube zur Lagerung von flüssigem Gefahrgut in einem Tank.

**[0002]** Montagegruben werden von Werkstätten oder Herstellungsbetrieben zur Montage, Reparatur oder Wartung von Kraftfahrzeugen, Schienenfahrzeugen, Maschinen oder Maschinenteilen verwendet. Dabei kann das Personal in angenehmer aufrechter Haltung unter den entsprechenden Fahrzeugen und Maschinen arbeiten.

**[0003]** Herkömmliche Montagegruben werden üblicherweise vor Ort angefertigt. Dazu werden zunächst äussere und innere Verschalungswände aufgestellt, die dann mit Füllmaterial, vorzugsweise mit Beton, ausgegossen werden. Das Aufstellen dieser Verschalungen bzw. das Herstellen der herkömmlichen Montagegruben erfordert unter Umständen lange Beschäftigung einer Vielzahl von zum Teil verschiedenen Handwerkern vor Ort, sodass hohe Herstellungskosten anfallen und lange Bauzeiten auftreten. Ausserdem sind herstellerseitig vorgefertigte Montagegruben, sogenannte Fertigteil-Montagegruben, mit Kassetten aus Stahl bekannt, die in eine Bodenausnehmung vor Ort eingesetzt werden. Üblicherweise werden Fertigteil-Montagegruben mit Seitenwänden ausgeführt, die eine Innenwand und eine im Abstand dazu angeordnete Aussenwand mit einem dazwischenliegenden Hohlraum aufweisen, der mit einem aushärtbaren Füllmaterial wie Beton aufgefüllt wird.

**[0004]** Aus Gründen des Umweltschutzes ist es zunehmend erforderlich in Werkstätten eine sachgerechte Lagerung und Entsorgung von flüssigem Gefahrgut, wie beispielsweise Altöl, sicherzustellen. Beispielsweise fallen in Montagegruben Öl aus Motoren, Getrieben, Hydraulikvorrichtungen, Kompressoren, Maschinen und andere Industrieöle und Schmierstoffe als Abfall an. Insbesondere bei Nutzfahrzeugen wie Bussen oder Lastwagen ist ein Ölwechsel praktisch nur mit Hilfe einer Montagegrube von der Fahrzeugunterseite her möglich, wobei das Fahrzeug über die Montagegrube gefahren und das Altöl in einen Sammel- bzw. Auffangbehälter abgelassen wird, der von Zeit zu Zeit geleert wird. Aufgrund der Brandschutzvorschriften muss in Werkstätten ein geeigneter Lagerraum für Altöl, insbesondere ein dafür ausgelegter Tank, vorhanden sein, der insbesondere die Anforderungen bestimmter Feuerwiderstandsklassen erfüllen muss. Solche Tankanlagen erfordern häufig aufwendig unterirdisch verlegte Leitungen und müssen überwacht werden.

**[0005]** Aus der EP 2 728 090 A1 ist eine Montagegrube für Fahrzeuge mit einer Stahlkassette bekannt, deren Seitenwände eine Innenwand und eine im Abstand dazu angeordnete Aussenwand aufweisen, die einen mit aushärtbarem Füllmaterial aufgefüllten Hohlraum begrenzen. Die Kassette weist einen abgetrennten Sammelraum zur Aufnahme eines Sammelbehälters für flüssiges Gefahrgut auf. Der abgetrennte Sammelraum ist entweder, durch eine Trennwand getrennt, im Innenraum der Kassette oder als seitliche Erweiterung der Kassette, aussen an eine Längs- oder Stirnseitenwand angrenzend, vorgesehen. Ein solcher Sammelraum für eine Montagegrube hat einen hohen Platzbedarf. Der verfügbare Arbeitsraum in der Montagegrube wird durch den Sammelraum kleiner oder die Einrichtung einer Montagegrube durch eine seitliche Erweiterung aufwendiger, beispielsweise aufgrund der erforderlichen daran angepassten und grösseren Bodenausnehmung oder nötiger Fertigungs- oder Anpassungsarbeiten vor Ort.

**[0006]** Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Montagegrube mit einem Lagerraum für flüssiges Gefahrgut bereitzustellen, der einen geringeren Platzbedarf hat. Insbesondere soll der verfügbare Arbeitsraum durch den Lagerraum nicht verkleinert werden und eine Montagegrube einfach und schnell einzurichten sein. Ausserdem soll eine Montagegrube mit einem Lagerraum für flüssiges Gefahrgut sicher zu betreiben sein und insbesondere die Sicherheitsvorschriften erfüllen.

**[0007]** Diese Aufgabe wird durch eine Montagegrube gemäss Anspruch 1 gelöst.

**[0008]** Insbesondere wird die Aufgabe gelöst durch eine Montagegrube, insbesondere Fertigteil-Montagegrube, umfassend einen in eine Bodenausnehmung einsetzbaren ein- oder mehrteiligen Grubenkörper, insbesondere aus Stahl, der eine um einen Grubeninnenraum umlaufende Seitenwand, einen Grubenboden und eine Grubenöffnung aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass

- in dem Grubeninnenraum unterhalb einer Ein- bzw. Ausstiegshilfe, die von dem Grubenöffnung in den Grubeninnenraum hineinführt, ein Lagerraum zur Aufnahme eines Tanks für flüssiges Gefahrgut, insbesondere eines Öltanks, vorgesehen ist;

und/oder

- mindestens ein Lagerraum zur Aufnahme eines Tanks für flüssiges Gefahrgut, insbesondere eines Öltanks, in die Seitenwand integriert ist.

**[0009]** Insbesondere begrenzt der Grubenkörper einen Grubeninnenraum, der durch eine an einer Oberseite ausgebildete Gruppenöffnung, insbesondere über eine Ein- bzw. Ausstiegshilfe, zugänglich ist, wobei sich eine Seitenwand in der Höhe insbesondere bis zum Bereich der Grubenöffnung erstreckt. Insbesondere verläuft die Seitenwand um den Grubeninnenraum herum, wobei ein Grubenkörper aus mehreren miteinander fest verbindbaren Grubenmodulen zusammengesetzt sein kann. Insbesondere hat der Grubenkörper eine quaderförmige Grundform, insbesondere eine im Wesentlichen quaderförmige Einhüllende, vorzugsweise ohne seitliche Erweiterungen, insbesondere Verbreiterungen, nach aussen.

Der Grubenkörper, und insbesondere die Seitenwand, ist vorzugsweise aus Stahl, kann aber auch aus einem gleichartig steifen und insbesondere korrosionsbeständigem Material hergestellt sein. Die erfindungsgemässe Montagegrube dient insbesondere zur Montage, Reparatur oder Wartung von Fahrzeugen.

**[0010]** Unter einem flüssigen Gefahrgut können solche Flüssigkeiten verstanden werden, die wassergefährdend, entzündlich, explosiv oder irgendwie gesundheits- oder umweltgefährdend sind, insbesondere Altöl, Frischöl oder Kraftstoffe, wie Benzin, Kerosin oder Diesel. Insbesondere gelten für die Lagerung und Handhabung für flüssige Gefahrgüter Vorschriften hinsichtlich des Arbeits-, Brand-, Explosions- und/oder Umweltschutzes.

**[0011]** Ein erster Aspekt der Erfindung ist es, einen Lagerraum in den Grubeninnenraum unterhalb einer Ein- bzw. Ausstiegshilfe anzuordnen. Ein zweiter, unabhängiger Aspekt der Erfindung ist es, mindestens einen Lagerraum in die Seitenwand des Grubenkörpers zu integrieren. Beide Ideen können auch gleichzeitig umgesetzt sein, indem ein erster Lagerraum in dem Grubeninnenraum unterhalb einer Ein- bzw. Ausstiegshilfe vorgesehen ist und mindestens ein zweiter Lagerraum in die Seitenwand des Grubenkörpers integriert ist. Ein anspruchsgemässer Lagerraum kann für die Aufnahme mehrerer Tanks zusammenhängend vorgesehen sein. Es können aber auch mehrere, insbesondere voneinander getrennte, Lagerräume zur Aufnahme verschiedener Tanks vorgesehen sein.

**[0012]** Hinsichtlich des ersten Aspekts der Erfindung ist die Ein- bzw. Ausstiegshilfe insbesondere eine Treppe oder Leiter und verläuft vorzugsweise von der Grubenöffnung schräg nach unten, insbesondere an einer Stirnseite der Montagegrube. Insbesondere wird ein Lagerraum unterhalb einer Ein- bzw. Ausstiegshilfe nach unten breiter und ist vorzugsweise im Querschnitt dreiecksförmig bzw. keilförmig ausgebildet. Ein solcher Lagerraum hat den Vorteil, dass der typischerweise ungenutzte Platz unterhalb einer Ein- bzw. Ausstiegshilfe platzsparend zur Aufnahme eines Tanks für flüssiges Gefahrgut nutzbar gemacht wird. Eine Ein- bzw. Ausstiegshilfe dient insbesondere dazu, dass ein Monteur zur Arbeit in die Montagegrube ein- bzw. aussteigen kann.

**[0013]** Hinsichtlich des zweiten Aspekts der Erfindung kann unter einer Integration erfindungsgemäss die Anordnung innerhalb der Seitenwand, insbesondere eines doppelwandig ausgebildeten Abschnitts der Seitenwand, insbesondere zwischen einer die Seitenwand bildenden Aussen- und Innenwand, verstanden werden. Insbesondere ist die Seitenwand zumindest abschnittsweise doppelwandig ausgebildet, wobei die Aussen- und Innenwand jeweils einwandig ausgebildet sind. Ein Lagerraum ist insbesondere an einer Stirnseite und/oder einer Längsseite in die Seitenwand integriert, wobei auch eine Anordnung über Eck denkbar ist, insbesondere dann, wenn ein von dem Lagerraum aufgenommener Tank quaderförmig entlang der Stirnseite oder der Längsseite angeordnet wird. Eine Seitenwand kann in einem Bereich, in dem ein erfindungsgemässer Lagerraum integriert ist, lokal verbreitert sein, insbesondere an einer Stirnseite des Grubenkörpers, allerdings vorzugsweise, ohne den Grubenkörper nach aussen hin lokal zu verbreitern, insbesondere ohne dass die Aussenwand nach aussen vorspringt. Der Abstand zwischen der Innenwand und der Aussenwand kann im Bereich des Lagerraums vergrössert sein.

**[0014]** Eine Montagegrube mit einem erfindungsgemässen Lagerraum hat den Vorteil, dass ein Tank für flüssiges Gefahrgut platzsparend installiert werden kann. Einerseits wird dadurch der für die Arbeit innerhalb der Montagegrube zur Verfügung stehende Platz vergrössert, andererseits ist eine Montagegrube, insbesondere Fertigteil-Montagegrube, einfacher transportierbar, insbesondere weil keine seitlichen Erweiterungen des Grubenkörpers notwendig sind, was insbesondere einen Strassentransport zum Ort der Installation erleichtert. Ausserdem kann ein Lagerraum für einen Tank bereits werksseitig vorbereitet werden. Insbesondere ist der Lagerraum bereits herstellereitig in der Montagegrube eingerichtet, wobei ein Tank bereits herstellereitig eingesetzt bzw. eingebaut sein kann oder erst vor Ort bei Installation der Montagegrube eingesetzt bzw. eingebaut und angeschlossen wird. Dadurch kann die Installationszeit der Montagegrube vor Ort reduziert werden.

**[0015]** In einer vorteilhaften Weiterbildung des zweiten Aspekts der Erfindung ist die Seitenwand zumindest abschnittsweise doppelwandig mit einer Innenwand und einer davon beabstandeten Aussenwand ausgebildet, wobei der Lagerraum zwischen der Innenwand und der Aussenwand integriert ist. Insbesondere ist ein Tank für flüssiges Gefahrgut in einem doppelwandig ausgebildeten Abschnitt einer Seitenwand integriert. Die Seitenwand ist insbesondere zumindest abschnittsweise doppelwandig ausgebildet, wobei die Seitenwand insbesondere mehrere doppelwandig ausgebildete Abschnitte umfasst und vorzugsweise durchgehend bzw. im Wesentlichen durchgehend, vorzugsweise entlang der Längsseiten und Stirnseiten, doppelwandig ausgebildet ist. Die Seitenwand kann aber auch mehrere nicht zusammenhängende doppelwandige Abschnitte umfassen. Auch der Boden des Grubenkörpers kann doppelwandig ausgebildet sein. In Bereichen in denen kein erfindungsgemässer Lagerraum vorgesehen ist, können Hohlräume in der Seitenwand und dem Boden miteinander verbunden sein.

**[0016]** Insbesondere sind mehrere Wandelemente derart miteinander verbunden, dass sie die Seitenwand zumindest abschnittsweise doppelwandig ausbilden. Die Wandelemente sind vorzugsweise aus Stahl, können aber auch aus einem gleichartig steifen und insbesondere korrosionsbeständigem Material hergestellt sein. Die Wandelemente sind vorzugsweise miteinander verschweisst, können aber auch lösbar miteinander verbunden sein. Vorzugsweise werden die Wandelemente einwandig, vorzugsweise einteilig, insbesondere als einteilige Einzelteile vorgefertigt. Die Wandelemente können abgewinkelt als Winkelprofile mit zwei Schenkeln mit gleichen oder verschiedenen Schenkellängen, insbesondere als L-Profile, ausgebildet sein. Insbesondere bildet ein Schenkel eine Zwischenwand und der andere Schenkel vorzugsweise einen Teil der Innen- oder Aussenwand der Seitenwand. Vorzugsweise sind Schenkel im rechten Winkel zueinander

abgewinkelt. Abgewinkelte Wandelemente haben den Vorteil, dass sie einfach und kostengünstig herstellbar sind, insbesondere durch Umformen, insbesondere Biegen, von ursprünglich ebenen Wandelementen, insbesondere Stahlblechen.

**[0017]** Ein Abschnitt der Seitenwand ist insofern doppelwandig ausgebildet, als er eine Innenwand zum Grubeninnenraum hin und eine davon beabstandete Aussenwand zur Umgebung der Grubenkörpers hin umfasst. Die Innen- und Aussenwand sind insbesondere einwandig, vorzugsweise als ein Blech, z.B. mit einer Wandstärke von 1 bis 10 mm, bevorzugt von 2 bis 6 mm, besonders bevorzugt von ungefähr 3 bis 5 mm, ausgebildet. Insbesondere befindet sich zwischen der Innenwand und der Aussenwand ein Hohlraum, in dem der erfindungsgemässe Lagerraum vorgesehen ist, oder, der den Lagerraum bildet bzw. begrenzt. Insbesondere ist der Lagerraum innerhalb der im Wesentlichen quaderförmigen Einhüllenden des Grubenkörpers, insbesondere innerhalb eines von der Aussenwand begrenzten rechteckigen Grundrisses des Grubenkörpers angeordnet. Anders als im Stand der Technik, wird dieser Hohlraum nicht, zumindest nicht im Bereich eines für die erfindungsgemässe Integration des Lagerraums vorgesehenen Abschnitts der Seitenwand, mit einem, insbesondere aushärtbaren, Füllmaterial, wie z.B. Beton, aufgefüllt, sondern bleibt hohl bzw. leer, damit darin ein Tank für flüssiges Gefahrgut eingebaut bzw. eingesetzt werden kann. Insbesondere wird ein in einer doppelwandig ausgebildeten Seitenwand üblicherweise vorhandener Hohlraum erfindungsgemäss als Lagerraum verwendet.

**[0018]** Ein zwischen der Innen- und der Aussenwand integrierter Lagerraum hat den Vorteil, dass der ohnehin vorhandene Platz innerhalb einer Seitenwand zur Lagerung eines flüssigen Gefahrguts platzsparend ausnutzbar ist. Beispielsweise kann auf die Installation eines Tanks im Grubeninnenraum oder ausserhalb der Montagegrube verzichtet werden. In einer vorteilhaften Weiterbildung des zweiten Aspekts der Erfindung ist der Lagerraum in Form einer dicht, insbesondere hermetisch, abschliessbaren Wandkammer zwischen der Innenwand und der Aussenwand ausgebildet. Die Seitenwand ist insbesondere aus mindestens einer, vorzugsweise mehreren, Wandkammer/n aufgebaut bzw. bildet diese aus. Insbesondere begrenzen mehrere Wandelemente miteinander jeweils eine Wandkammer zumindest teilweise, insbesondere zusammen mit einer Innenwand und/oder einer Aussenwand der Seitenwand. Insbesondere weist eine Wandkammer ein im Querschnitt vorzugsweise geschlossenes Hohlprofil auf. Insbesondere unterteilen Zwischenwände die Seitenwand, insbesondere den Hohlraum zwischen einer Innen- und einer Aussenwand, in Wandkammern. Insbesondere bildet ein Wandelement jeweils eine Zwischenwand der Seitenwand, wobei die Zwischenwand vorzugsweise die Innenwand und die Aussenwand der Seitenwand miteinander verbindet. Die Zwischenwände erstrecken sich in einer Höhenrichtung vorzugsweise bis in den Bereich der Grubenöffnung, bzw. bis zu einem Grubenrand, wobei die Zwischenwände an einer Oberseite überstehende Kopfelemente aufweisen können. Zwischenwände haben den Vorteil, dass ein doppelwandiger Abschnitt der Seitenwand versteift wird, insbesondere gegen seitliches Ausknicken. Eine Wandkammer wird insbesondere von zwei Zwischenwänden sowie einer Innenwand und einer Aussenwand begrenzt. Wandkammern haben den Vorteil, dass sie die Struktur der Seitenwand versteifen. Insbesondere ist die Wandkammer, die den Lagerraum ausbildet, dicht gegen den Ein- bzw. Austritt von Gasen oder Flüssigkeiten, insbesondere von Wasser oder Öl, wobei abdichtbare Öffnungen in der Wandkammer vorgesehen sein können. Vorzugsweise erfüllt die Wandkammer die Brandschutzvorschriften mindestens der Feuerwiderstandsklasse F30, bevorzugt sogar F60 oder F90. Insbesondere ist die Wandkammer hermetisch abschliessbar, insbesondere gegenüber dem Grubeninnenraum und/oder der Oberseite des Grubenkörpers, vorzugsweise einem Explosionsdruck standhaltend. In den Hohlraum zwischen der Innen- und der Aussenwand, insbesondere in eine Wandkammer, kann eine dichte Auffangwanne zum Auffangen von ausgetretenem flüssigem Gefahrgut angebracht, insbesondere eingesetzt sein. Eine Auffangwanne ist insbesondere aus Stahlblech ausgeführt, vorzugsweise ein- oder beidseitig feuerverzinkt, um zumindest die Feuerwiderstandsklasse F30 zu erfüllen. Eine Auffangwanne hat den Vorteil, dass ein Tank unter Umständen einwandig ausgeführt sein kann, wobei die Sicherheitsvorschriften trotzdem erfüllt sind und der Hohlraum in einer Seitenwand noch besser als Lagerraum ausnutzbar ist.

**[0019]** In einer vorteilhaften Weiterbildung des zweiten Aspekts der Erfindung ist die Seitenwand zumindest im Bereich des Lagerraums, insbesondere die Wandkammer, selbsttragend ausgebildet. Vorzugsweise ist ein doppelwandiger Abschnitt der Seitenwand, in den ein Lagerraum integriert ist, selbsttragend ausgebildet, insbesondere um eine Abtragung der von durch Fahrzeuge oberhalb der Montagegrube eingeleiteten Lasten über die Seitenwand des Grubenkörpers in den Untergrund ohne zusätzliche Verstärkung der Seitenwandstruktur, insbesondere Verfüllung der Seitenwand mit aushärtbarem Füllmaterial, zu gewährleisten. Beispielsweise kann eine Seitenwand, insbesondere die Wandkammer, im Bereich des Lagerraums eine erhöhte Wandstärke, insbesondere gegenüber dem übrigen Bereich der Seitenwand des Grubenkörpers aufweisend, vorzugsweise durch dickere Bleche für die Innen- und/oder Aussenwand bzw. ein Wandelement in diesem Bereich. Es können auch Versteifungskonstruktionen, wie Rahmen, Rippen, Verstrebungen oder Abstützungen, vorzugsweise innerhalb der Seitenwand, vorgesehen sein, die auch in zum Lagerraum benachbarten Wandkammern angebracht sein können. Insbesondere ist die Seitenwand im Bereich des Lagerraums, insbesondere eine Wandkammer, innerhalb der der Lagerraum vorgesehen ist, nicht zur Auffüllung mit einem Füllmaterial bestimmt. Eine möglicherweise vorhandene Auffangwanne kann zusätzlich eine aussteifende Wirkung auf die Seitenwand haben, insbesondere fest mit dieser verbunden sein. Die seitlichen Ränder einer Auffangwanne können an den Innenseiten der Innen- und/oder Aussenwand und/oder Zwischenwänden hochgezogen sein, insbesondere bis zum oberen Rand des Lagerraums. Auf diese Weise wird neben einer Abdichtung auch eine zusätzliche strukturelle Stabilisierung der Seitenwand bzw. des Lagerraums erreicht. Es ist auch denkbar, in einer Wandkammer einen zusätzlichen Behälter einzusetzen, der von innen mit der Seitenwand fest verbunden sein kann, wobei der Innenraum des Behälters den erfindungsgemässen Lagerraum bildet. Eine selbsttragende Seitenwand ist vorzugsweise ausreichend steif, um die mechanischen Anforderungen zu erfüllen und trotzdem einen darin integrierten Lagerraum bereitzustellen.

**[0020]** In einer vorteilhaften Weiterbildung des zweiten Aspekts der Erfindung weist die Innenwand der Seitenwand eine verschliessbare, insbesondere abgedichtete, Wartungsöffnung zwischen dem Lagerraum und dem Grubeninnenraum auf. Eine Wartungsöffnung ist beispielsweise mit einer Abdeckplatte abdichtend verschliessbar, wobei die Abdeckplatte vorzugsweise so ausgebildet ist, dass die Brandschutz- und Explosionsschutzvorschriften erfüllt sind. Eine Wartungsöffnung ist vorzugsweise im oberen Bereich des Grubeninnenraums angeordnet.

**[0021]** In einer vorteilhaften Weiterbildung des zweiten Aspekts der Erfindung weist die Seitenwand, insbesondere die Wandkammer, an einer Oberseite einen Lagerraumdeckel auf. Der Lagerraumdeckel schliesst den Lagerraum, insbesondere die Wandkammer, dicht, vorzugsweise hermetisch, ab. Vorzugsweise ist der Lagerraumdeckel befahrbar ausgelegt und weist eine rutschfeste Oberflächenstruktur bzw. -beschichtung auf. Der Lagerraumdeckel ist vorzugsweise beweglich, insbesondere manuell oder maschinell abhebbar gestaltet oder automatisch, insbesondere motorisch, offenbar, wobei ein Schliessmechanismus in dem Lagerraum integriert sein kann. Bei geöffnetem Lagerraumdeckel kann in dem Lageraum in einem Tank gelagertes flüssiges Gefahrgut, insbesondere Alt- und/oder Frischöl, beispielsweise mit einem Tankwagen über einen anschliessbaren Schlauch abgepumpt werden. Es ist auch denkbar, in einem Lagerraumdeckel einen Anschluss oder eine Durchführungsöffnung für einen Tankwagenschlauch vorzusehen.

**[0022]** In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung weist der Lagerraum einen Lagerraumboden mit Verankerungselementen für einen Tank auf, die insbesondere als Auftriebssicherung ausgebildet sind. Ein Lagerraumboden kann mit einem sich bis zur Aussenwand erstreckenden Grubenboden zusammenfallen oder als ein, insbesondere zusätzlich innerhalb der Seitenwand angeordneten Zwischenboden, der unterhalb oder oberhalb der Ebene eines innerhalb des Grubeninnenraums vorgesehenen begehbaren Zwischenbodens angeordnet sein kann. Ein tief angeordneter Lagerraumboden vergrössert den Lagerraum und ermöglicht den Einbau eines grösseren Tanks für flüssiges Gefahrgut. Innerhalb einer Seitenwand können, vorzugsweise in verschiedenen Wandkammern, mehrere Zwischenböden, insbesondere auf unterschiedlichen Ebenen in Höhenrichtung, beispielsweise stufenförmig, angeordnet sein. Der Lagerraumboden kann unmittelbar mit der Seitenwand, insbesondere der Innen-, Aussen- und/oder Zwischenwand verbunden, insbesondere verschweisst sein, oder als separate Bodenplatte in den Lagerraum eingesetzt bzw. eingelegt sein. Der Lagerraumboden kann als der Boden einer Auffangwanne ausgebildet sein, wobei der Lagerraumboden, insbesondere die Auffangwanne, aus dem Lagerraum aushebbar, beispielsweise mit Aushebevorrichtungen, wie Ösen oder Ringen, versehen, ausgebildet sein. Die Verankerungselemente sind beispielsweise als Gewindebohrungen, Klemmverbindungs- und/oder Schraubverbindungselemente ausgebildet, die beispielsweise mit Palettenfüssen eines Tanks, beispielsweise über entsprechende Ausnehmungen, form- und/oder kraftschlüssig in Eingriff gebracht werden können. Verankerungselemente können als Gewindeklötze an der Unterseite eines Lagerraumbodens mit entsprechenden Durchgangsöffnungen angebracht sein. Verankerungselemente an einem Lagerraumboden, der mit den Seiten verbunden oder verbindbar ist, haben den Vorteil, dass sie im Fall einer Leckage oder Flutung des Lagerraums, beispielsweise durch eindringendes Regenwasser, Putzwasser oder einen Rohrbruch in der Werkstatt, den Auftrieb eines Tanks verhindern können. Vorzugsweise erstrecken sich an einem Lagerraumboden verankert Auftriebssicherungen, insbesondere Stangen, bis zu einer Oberseite eines Lagerraums bzw. eines Tanks. Eine Auftriebssicherung ist beispielsweise als eine feuerverzinkte Gewindestange ausgeführt, die an einer Oberseite des Tanks mit einer Mutter mit einer dafür angepassten Befestigungsvorrichtung des Tanks verschraubt werden kann.

**[0023]** In einer vorteilhaften Weiterbildung des zweiten Aspekts der Erfindung ist in der Innenwand mindestens eine abdichtbare Wanddurchführung in den Lagerraum, insbesondere ein abdichtbarer Rohrstutzen, vorgesehen, beispielsweise zur Durchführung von elektrischen Leitungen für einen Füllstandssensor und/oder eine Leckerfassungseinrichtung, einer Füll- bzw. Saugleitung und/oder einer Entlüftungsleitung. Eine erste Wanddurchführung für eine Saug- bzw. Füllleitung für eine in einem Tank gelagerte Flüssigkeit kann in einem oberen Bereich des Lagerraums angeordnet sein, wobei an einen Rohrstutzen vorzugsweise ein Stahlgewebes Schlauch anschliessbar ist, um die darin verlaufende Leitung zu schützen. Eine zweite Wanddurchführung für eine Entlüftungsleitung ist an der Seite des Lagerraums insbesondere mit einem Entlüftungsstutzen des Tanks verbindbar und/oder an einer Aussenseite des Lagerraums, insbesondere zum Grubeninnenraum hin, mit einer Entlüftungseinrichtung der Montagegrube verbindbar. Vorzugsweise ist eine solche Wanddurchführung in einem unteren Bereich des Lagerraums angeordnet, da aus einem Tank für flüssige Gefahrgüter ausströmende Gase typischerweise schwerer sind als Luft. Vorzugsweise ist eine Wanddurchführung für eine Entlüftungsleitung oberhalb einer möglicherweise vorgesehenen Wanddurchführung für eine Entwässerung angeordnet. Wanddurchführungen, insbesondere für elektrische Leitungen, können auch in Zwischenwänden einer Wandkammer vorgesehen sein, die den Lagerraum bildet, wobei Leitungen innerhalb der Seitenwand verlegt sein können. Beispielsweise sind Leitungen zu einer zentralen Steuerungseinrichtung der Montagegrube, insbesondere für einen Füllstand[sensor] bzw. eine Überfüllsicherung oder eine Leckerfassungseinrichtung, beispielsweise Vakuum-Lecküberwachung, des Tanks durch eine Wanddurchführung verlegt oder dafür vorgesehen. Eine Wanddurchführung ist beispielsweise durch einen Brandschutzschaum abdichtbar.

**[0024]** In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung weist der Lagerraum einen Flüssigkeitssensor, insbesondere einen Niveauschalter, auf. Der Flüssigkeitssensor ist vorzugsweise in einem unteren Bereich des Lagerraums, insbesondere knapp oberhalb des Lagerraumbodens bzw. Zwischenbodens, angeordnet, insbesondere in einer dafür vorgesehenen Durchgangsöffnung der Innenwand. Beispielsweise ist ein Füllstandssensor als ein seitlich eingebauter Niveauschalter vorgesehen, insbesondere in eine Gewindemuffe eingeschraubt, und vorzugsweise mit einer im Innenraum der Montagegrube angebrachten Kontrolllampe verbunden. Insbesondere weist ein Füllstandssensor einen Schwimmer auf, vorzugsweise

aus Edelstahl mit einem eingelassenen Magneten, wobei der Magnet einen Reedkontakt schaltet. Ein solcher magnetisch betätigter Füllstandsensoren ist hermetisch dicht ausführbar und kann das Flüssigkeitsniveau innerhalb des Lagerraums detektieren bzw. ein entsprechendes Schaltsignal zur Überwachung erzeugen.

**[0025]** In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung weist der Lagerraum eine Entwässerungseinrichtung auf, wobei insbesondere auf der Höhe des Lagerraumbodens in der Innenwand eine Entwässerungsöffnung, vorzugsweise mit einem Kugelhahn, vorgesehen ist. Auf diese Weise ist eine Entwässerung des Lagerraums in den Grubeninnenraum möglich, der insbesondere zu einer im Grubenboden vorgesehenen Senke mit Abfluss hin verläuft. Es kann auch ein Rinnensystem in der Montagegrube installiert sein, an das die Entwässerungseinrichtung anschliessbar ist bzw. in das die Entwässerungsöffnung mündet.

**[0026]** In einer vorteilhaften Weiterbildung des ersten Aspekts der Erfindung ist der Lagerraum unterhalb der Ein- bzw. Ausstiegshilfe gegenüber einem begehbaren Zwischenboden vertieft ausgebildet, insbesondere an einem Stirnende des Grubeninnenraums. Ein begehbare Zwischenboden verläuft insbesondere oberhalb des Grubenbodens und besteht beispielsweise aus einem seitlich aufliegenden Gitterboden, bis zu dem die Ein- bzw. Ausstiegshilfe vorzugsweise von der Grubenöffnung aus hinunterführt. Ein gegenüber dem begehbaren Zwischenboden vertiefter Lagerraum hat den Vorteil, dass der Lagerraum in der Höhe vergrössert wird und ein höherer Tank unterhalb der Ein- bzw. Ausstiegshilfe einpassbar ist. Vorzugsweise erstreckt sich der Lagerraum über die gesamte Breite des Grubeninnenraums und ist insbesondere seitlich durch die beiden Längsseiteninnenwände begrenzt.

**[0027]** Ausserdem wird die genannte Aufgabe gelöst durch eine Montageeinrichtung gemäss Anspruch 13.

**[0028]** Insbesondere wird die genannte Aufgabe gelöst durch eine Montageeinrichtung, insbesondere für Fahrzeuge, umfassend

- eine Montagegrube, insbesondere gemäss einem der Ansprüche 1 bis 12, mit einem in eine Bodenaussparung einsetzbaren ein- oder mehrteiligen Grubenkörper, insbesondere aus Stahl, der eine um einen Grubeninnenraum umlaufende Seitenwand, einen Grubenboden und eine Grubenöffnung aufweist, und
- einen Tank für flüssiges Gefahrgut, insbesondere einen Öltank,

dadurch gekennzeichnet, dass der Tank in die Seitenwand integriert ist.

**[0029]** Insbesondere ist der Tank in einem Lagerraum angeordnet, der in die Seitenwand integriert ist. Insbesondere ist der Tank innerhalb der Seitenwand angeordnet. Der Tank kann einwandig oder doppelwandig ausgeführt sein. Bei einem einwandigen Tank ist vorzugsweise eine Auffangwanne in dem Lagerraum vorzusehen, die bei einem doppelwandigen Tank vorschriftsgemäss entfallen kann. Ein Tank kann aus Stahl, insbesondere Edelstahl, oder aus GFK (glasfaserverstärkter Kunststoff), PE (Polyethylen), PA (Polyamid) gefertigt sein, wobei eine Tankwand zusätzlich eine Diffusionssperre aufweisen kann. Eine Tankinnen- und Tankausserwandung eines doppelwandigen Tanks kann aus verschiedenen Werkstoffen hergestellt sein. Vorzugsweise ist der Tank mit einer Leckanzeige, vorzugsweise einer Energie-unabhängigen Vakuum-Lecküberwachung der Tankinnen- und Tankausserwandung, ausgestattet und weist vorzugsweise eine Füllstandsanzeige bzw. Überfüllsicherung auf. Der Tank ist aus Gründen des Korrosionsschutzes vorzugsweise innen und aussen feuerverzinkt. Der Tank weist insbesondere einen Deckel mit Aushebevorrichtungen, insbesondere einen Domdeckel mit Gewindebohrungen auf und ist vorzugsweise zur Befestigung einer Auftriebsicherung, insbesondere von in bzw. an einem Lagerraumboden verankerten Stangen, geeignet. Eine solche erfindungsgemässe Montageeinrichtung hat dieselben Vorteile, wie sie bereits zuvor im Zusammenhang mit der erfindungsgemässen Montagegrube beschrieben wurden. Insbesondere ist ein Tank für flüssiges Gefahrgut durch die Integration in die Seitenwand platzsparend in der Montagegrube untergebracht, sodass der Platzbedarf für eine Montageeinrichtung reduziert wird.

**[0030]** In einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemässen Montageeinrichtung ist der Tank doppelwandig ausgebildet und weist insbesondere eine Leckanzeigeeinrichtung auf. Ein doppelwandiger Tank hat den Vorteil, dass vorschriftsgemäss kein Mindestabstand zu den begrenzenden Seitenwänden des Lagerraums eingehalten werden muss. Dadurch kann der Tank den Lagerraum möglichst vollständig besonders platzsparend ausnutzen. Weiterhin können die Abmessungen des Tanks an die Geometrie des Lagerraums angepasst sein. Insbesondere ist der Tank kubisch bzw. quaderförmig gestaltet. Für einen doppelwandigen Tank mit einer Leckanzeigeeinrichtung kann auf eine Auffangwanne verzichtet werden, ohne gegen Brandschutzvorschriften zu verstossen. Unter Umständen ist durch einen entsprechend stabil und dicht ausgebildeten Lagerraum, beispielsweise durch einen zusätzlich in eine Wandkammer eingesetzten Behälter, in Kombination mit einem doppelwandig ausgebildeten Tank sogar eine höhere Sicherheitsklasse, insbesondere Feuerwiderstandsklasse, als vorgeschrieben erreichbar, beispielsweise für Montagegruben in Gebieten mit besonders strengen Wasserschutzvorschriften.

**[0031]** In einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemässen Montageeinrichtung ist der Tank als ein Mehrkammertank zur Lagerung verschiedener flüssiger Gefahrgüter, beispielsweise von Altöl, Frischöl und/oder Kraftstoff, ausgebildet. Ein Mehrkammertank kann als ein einheitlicher Tank mit mehreren voneinander getrennten Tankkammern oder als ein Batterietank mit mehreren zusammengeschlossenen Tanks ausgebildet sein. Es ist auch denkbar, separate Tanks, vorzugsweise in separaten Wandkammern der Seitenwand, in einem Lagerraum vorzusehen, wobei der Lagerraum sich auch über mehrere miteinander, z.B. über Durchgangsöffnungen in Zwischenwänden, miteinander verbundene Wandkammern erstrecken kann. Ein solcher Mehrkammertank könnte für jede einzelne Tankkammer separate Wanddurchführungen an der Innenwand der Seitenwand des Grubenkörpers haben, oder über gemeinsame Wanddurchführungen an die

Montagegrube bzw. deren Einrichtungen anschliessbar sein. Durch einen Mehrkammertank kann eine Montageeinrichtung insofern flexibler eingesetzt werden, als verschiedene flüssige Gefahrgüter, die für verschiedene Arbeiten anfallen bzw. dafür erforderlich sind, in der Montagegrube platzsparend gelagert werden können.

**[0032]** Ausserdem wird die genannte Aufgabe gelöst durch eine Verwendung gemäss Anspruch 15.

**[0033]** Insbesondere wird die genannte Aufgabe gelöst durch die Verwendung eines Hohlrums zwischen einer Innenwand und einer Aussenwand einer doppelwandig ausgebildeten Seitenwand einer Montagegrube, insbesondere Fertigteil-Montagegrube, die einen in eine Bodenausnehmung einsetzbaren ein- oder mehrteiligen Grubenkörper, insbesondere aus Stahl, umfasst, der eine um einen Grubeninnenraum umlaufende Seitenwand, einen Grubenboden und eine Grubenöffnung aufweist, zur Lagerung von flüssigem Gefahrgut, insbesondere Öl, vorzugsweise Altöl, in einem Tank.

**[0034]** Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Hierbei zeigt:

- Fig. 1: eine schematische Draufsicht auf eine Ausführungsform einer erfindungsgemässen Montageeinrichtung mit einer Montagegrube und einem in die Seitenwand integrierten Tank;
- Fig. 2: eine schematische Schnittansicht des Detailausschnitts C einer doppelwandig ausgebildeten Seitenwand mit einem doppelwandigen Tank gemäss der Ausführungsform nach Fig. 1;
- Fig. 3A: eine schematische Frontansicht einer Ausführungsform einer erfindungsgemässen Montageeinrichtung mit einem an einer Stirnseite einer Montagegrube in die Seitenwand integrierten Tanks;
- Fig. 3B: eine schematische Frontansicht der Innenwand an einer Stirnseite einer Montagegrube gemäss der Ausführungsform nach Fig. 3A;
- Fig. 4: eine schematische Teilschnittansicht einer Ausführungsform einer erfindungsgemässen Montagegrube mit einem Lagerraum mit einem Lagerraumdeckel und einer Wartungsöffnung;
- Fig. 5: eine schematische Schnittansicht einer erfindungsgemässen Montagegrube mit einem Lagerraum unterhalb einer Ein- bzw. Ausstiegshilfe.

**[0035]** In der nachfolgenden Beschreibung der Erfindung werden für gleiche und gleich wirkende Elemente dieselben Bezugszeichen verwendet.

**[0036]** Fig. 1 zeigt eine schematische Draufsicht, bzw. eine horizontale Querschnittsansicht, auf eine erfindungsgemässe Montageeinrichtung 100 mit einer Montagegrube 1, hier als Fertigteil-Montagegrube ausgeführt, zur Montage, Reparatur oder Wartung von Fahrzeugen und einem Tank 4. Der Grubenkörper 10 der Montagegrube 1 ist symmetrisch zu einer in Längsrichtung verlaufenden Symmetrieachse A aufgebaut. Der Grubenkörper 10 hat einen rechteckigen Grundriss umfasst eine Seitenwand 20, die einen Grubeninnenraum 22 mit einer Grubenöffnung 21 begrenzt. Die Seitenwand mit zwei Stirnseiten 17 und zwei Längsseiten 18 und ist hier umlaufend doppelwandig ausgebildet. Die Seitenwand 20 ist doppelwandig mit einer Innenwand 12 und einer Aussenwand 13 aufgebaut, wobei die Innenwand 12 entlang der Längsseiten 18 als durchgehende Längsseiteninnenwand 121 und entlang der Stirnseite 17 als durchgehende Stirnseiteninnenwand 122 ausgebildet ist, während die von der Innenwand 12 beabstandeten Längsseitenaussenwände 131 und Stirnseitenaussenwände 132 durch abgewinkelte Wandelemente 19 gebildet sind. Die doppelwandige Seitenwand 20 weist vorzugsweise eine Dicke von 10 bis 40 cm, bevorzugt von 20 bis 30 cm, besonders bevorzugt von ungefähr 25 cm auf, wobei die Wanddicke sowohl in Höhenrichtung, als auch entlang des Umfangs der Grubenöffnung 21 variieren kann. Insbesondere kann die Wanddicke entlang der Stirnseiten 17 anders sein als die Wanddicke entlang der Längsseiten 18. Der Grubenkörper 10 kann auch unsymmetrisch aufgebaut sein, insbesondere im Hinblick auf die Anordnung der Wandelemente 19. Die Dicke eines Wandelements 19, das vorzugsweise aus gebogenem Stahlblech besteht, beträgt typischerweise 1 bis 5 mm, vorzugsweise ungefähr 3 mm. Die Zwischenwände 15 erstrecken sich der Höhe nach jeweils ausgehend vom Grubenboden 14 bis in den Bereich der Grubenöffnung 21, bzw. bis zum Grubenrand 23. Die Wandelemente 19 sind über Schweissverbindungen miteinander und mit den Längsseiteninnenwänden 121 und Stirnseiteninnenwänden 122 verbunden. Die Wandkammern 11 wirken versteifend für den Grubenkörper 10.

**[0037]** Erfindungsgemäss ist in der Seitenwand 20, hier an einer Längsseite 18, ein Lagerraum 3 mit einem darin aufgenommenen Tank 4 für flüssiges Gefahrgut integriert. Der Lagerraum 3 ist zwischen der Innenwand 12 und der Aussenwand 13 innerhalb der Seitenwand 20 angeordnet. Auf diese Weise ist der Tank 4 platzsparend in die Seitenwand 20 integriert. Diejenigen Wandkammern 11, die keinen Lagerraum 3 ausbilden, können mit einem aushärtbaren Füllmaterial, wie zum Beispiel Leichtbeton, von oben her aufgefüllt werden. Die Wandkammer 11, die den Lagerraum 3 ausbildet, wie im Detailausschnitt C in Fig. 2 dargestellt, wird allerdings nicht aufgefüllt, sondern bleibt hohl, sodass der Tank 4 darin Platz findet. Ein an einer Längsseite 18 integrierter Tank 4 kann z.B. Abmessungen von 1,2 m oder 2,0 m Höhe, 0,5 m Breite und 0,25 m Tiefe haben, wobei die Tiefe in etwa der Dicke der Seitenwand 20 entspricht. Ein Wandelement 19 kann der Breite entsprechend dazu passend eine Länge von ungefähr 0,5 m haben. Ein an einer Stirnseite 17 integrierter Tank 4 kann z.B. Abmessungen von 1,2 m oder 2,0 m Höhe, 1,6 m Breite und 0,2 m oder 0,5 m Tiefe haben, wobei die Breite in etwa der Breite des Grubenkörpers 10 und die Tiefe in etwa der Dicke der Seitenwand 20 entspricht.

**[0038]** Die Fig. 2 zeigt einen Abschnitt einer doppelwandigen Seitenwand 2 gemäss dem Detailausschnitt C aus Fig. 1 mit drei Wandkammern 11, wovon in die mittlere Wandkammer 11 erfindungsgemäss ein Lagerraum 3 mit einem darin aufgenommenen Tank 4 integriert ist. Diese Wandkammer 11, die von zwei Seitenwänden 15, der Innenwand 12 und der Aussenwand 13 begrenzt wird, ist selbsttragend ausgeführt, was hier durch eine grössere Wandstärke im Vergleich zu den übrigen Wandkammern 11 erreicht wird. Beispielsweise weisen die Innenwand 12 und/oder die Aussenwand 13 im Bereich des Lagerraums 3 eine im Vergleich zum übrigen Bereich der Innenwand 12 bzw. Aussenwand 13 erhöhte Wandstärke von beispielsweise ungefähr 5 mm auf, während die Wandstärke im übrigen Bereich z.B. 3 mm beträgt. Es können auch andere Wandstärken und Wandstärkendifferenzen vorgesehen sein. Durch eine selbsttragende Ausführung der betreffenden Wandkammer 11 wird gewährleistet, dass auch grosse Lasten von der Oberseite des Grubenkörpers 10 auf die Unterseite in den Untergrund abgeleitet werden können, ohne dass die Seitenwand 20 an dieser Stelle seitlich ausknickt und insbesondere dadurch der Tank 4 beschädigt werden kann. In der betreffenden Wandkammer 11 selbst, aber auch in den beiden benachbarten Wandkammern 11, können zusätzliche Versteifungskonstruktionen vorgesehen sein, um die strukturelle Stabilität des Lagerraums 3 zu gewährleisten. Der Tank 4 ist hier mit einer doppelwandigen Tankwandung 42 mit einer Tankinnenwandung 421 und einer Tankausseiwandung 422 ausgeführt. Dadurch ist der Tank 4 besonders sicher und es kann auf eine sonst vorschrittgemäss notwendige Auffangwanne unterhalb des Tanks 4 innerhalb des Lagerraums 3 verzichtet werden. Die Seitenwand 20 weist in einer Innenwand 12 eine Wanddurchführung 123 in Form einer kreisrunden Öffnung auf, in die zum Beispiel ein Ruhrstutzen für die Durchführung verschiedener Leitungen abdichtend eingesetzt sein kann. In den Fig. 3A und 3B ist jeweils eine schematische Frontansicht eines an einer Stirnseite 17 der Montagegrube 1 in die Seitenwand 20 integrierten Lagerraums mit einem darin aufgenommenen Tank 4 gezeigt. An einer Unterseite ist der Tank 4 an dem Grubenboden 14, der zugleich den Lagerraumboden 27 bildet, über Verankerungselemente 28, hier als Gewindeklötze an der Unterseite des Lagerraumbodens 27 ausgeführt, verankert, sodass der Tank 4 gegen Auftrieb gesichert ist, beispielsweise wenn Wasser oder aus dem Tank 4 ausgetretene Flüssigkeit den Tank 4 sonst aufschwimmen liesse. Hier ist die Auftriebssicherung durch beidseitig an der Oberseite des Tanks 4 befestigte Stangen 44 gebildet. An den als Domdeckel ausgebildeten Tankdeckel 43 ist eine Entlüftungsleitung 31 angeschlossen und eine Leckerfassungseinrichtung 41 ist darauf angeordnet. Auch eine Füllleitung 32 (in den Fig. 3A und 3B nicht dargestellt, siehe Fig. 5) ist mit dem Tank 4 zur Befüllung mit dem flüssigen Gefahrgut, insbesondere zu sammelndem Altöl, verbunden. Elektrische Leitungen zu der Leckerfassungseinrichtung 41, einer möglicherweise vorgesehenen Überfüllsicherung und/oder einer Saugleitung 32 sind durch die Wanddurchführung 123 aus dem Lagerraum 3 in den Grubeninnenraum 22 führbar, wobei die Wanddurchführung 123, insbesondere ein darin eingesetzter Rohrstutzen, dichtend, insbesondere hermetisch abdichtend, zu verschliessen ist, beispielsweise mit Brandschutzschaum. In der Fig. 3B ist die Stirnseiteninnenwand 122 in einer Frontansicht zu sehen, wobei dahinter der Lagerraum 3 innerhalb der Seitenwand 20 an der Stirnseite 17 integriert ist. Der Lagerraum 3 ist durch einen Lagerraumdeckel 26 nach oben dicht abgeschlossen. Im oberen Bereich der Stirnseiteninnenwand 122 ist eine mit einer Abdeckplatte 251 dicht verschlossene Wartungsöffnung 25 vorgesehen, über die der Lagerraum 3 bei Bedarf, insbesondere für eine Wartung des Tanks 4, zugänglich ist. An der Unterseite des Lagerraums 3 ist eine Durchgangsöffnung 124 mit einer darin angebrachten Entwässerungseinrichtung 30, insbesondere einem Kugelhahn, gezeigt, über die Flüssigkeit aus dem Inneren des Lagerraums 3 notfalls abgelassen werden kann. Ein Flüssigkeitssensor 29 ist beispielsweise als ein magnetisch betätigter Niveauschalter ausgeführt, der ein Flüssigkeitsniveau in dem Lagerraum 3 detektiert und eine Kontrolllampe anschalten bzw. einen Alarm auslösen kann. Die Zwischenwand 15 weist in Höhenrichtung voneinander beanstandete Durchgangsöffnungen 151 auf, über die benachbarte Wandkammern 11 verbunden sind, damit von oben eingefülltes aushärtbares Füllmaterial von einer Kammer gleichmässig in den verbundenen Wandkammern 11 verteilt wird. Solche Durchgangsöffnungen 151 sind in den Zwischenwänden 15, die den Lagerraum 3 begrenzen, aber gemäss dem Sinn der Erfindung nicht vorhanden.

**[0039]** In Fig. 4 sind Details eines Lagerraumdeckels 26 und einer Wartungsöffnung 25 in einer Teilschnittansicht dargestellt, wobei die Abdeckplatte 251 über eine Schraubverbindung an der Innenwand 12, insbesondere einer Stirnseiteninnenwand 122 oder einer Längsseiteninnenwand 121, dichtend befestigbar ist.

**[0040]** In Fig. 5 ist eine Ausführungsform einer erfindungsgemässen Montagegrube 1 mit einem unter einer Ein- bzw. Ausstiegshilfe 2, die hier als Treppe ausgeführt ist, angeordneten Lagerraum 3 mit einem darin aufgenommenen Tank 4 dargestellt. Die Ein- bzw. Ausstiegshilfe 2 führt von einer Grubenöffnung 21 bzw. einem Grubenrand 23, um den ein Randprofil 24 umläuft, nach schräg unten zu einem begehbaren Zwischenboden 16 in den Innenraum 22. Der Tank 4 ist platzsparend vertieft gegenüber dem begehbaren Zwischenboden 16 an dem Grubenboden 14 über Verankerungselemente 28 verankert und auf diese Weise besonders platzsparend im Grubeninnenraum 22 untergebracht. Ein unterhalb der Ein- bzw. Ausstiegshilfe 2 angeordneter Tank 4 kann z.B. Abmessungen von 1,2 m Höhe, 1,6 m Breite und 0,5 m Tiefe haben, wobei die Breite in etwa der inneren Breite des Grubenkörpers 10 entspricht.

**[0041]** An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass alle oben beschriebenen Aspekte der Erfindung für sich alleine gesehen und in jeder Kombination, insbesondere die in den Zeichnungen dargestellten Details, als wesentlich für die Erfindung beansprucht werden. Entsprechendes gilt für die erläuterten Verfahrensschritte. Abänderungen hiervon sind dem Fachmann geläufig.

**Bezugszeichenliste**

**[0042]**

- 1 Montagegrube
- 2 Ein- bzw. Ausstiegshilfe
- 3 Lagerraum
- 4 Tank
- 10 Grubenkörper
- 11 Wandkammer
- 12 Innenwand
- 13 Aussenwand
- 14 Grubenboden
- 15 Zwischenwand
- 16 begehbare Zwischenboden
- 17 Stirnseite
- 18 Längsseite
- 19 Wandelement
- 20 Seitenwand
- 21 Grubenöffnung
- 22 Grubeninnenraum
- 23 Grubenrand
- 24 Randprofil
- 25 Wartungsöffnung
- 26 Lagerraumdeckel
- 27 Lageraumboden
- 28 Verankerungselement
- 29 Flüssigkeitssensor
- 30 Entwässerungseinrichtung
- 31 Entlüftungsleitung
- 32 Füllleitung
- 41 Leckerfassungseinrichtung
- 42 Tankwandung
- 43 Tankdeckel
- 44 Stange
- 421 Tankinnenwandung
- 422 Tankaussewandung
- 121 Längsseiteninnenwand

- 122 Stirnseiteninnenwand
- 123 Wanddurchführung
- 124 Durchgangsöffnung
- 131 Längsseitenaussenwand
- 132 Stirnseitenaussenwand
- 151 Durchgangsöffnung
- 251 Abdeckplatte
- A Symmetrieachse

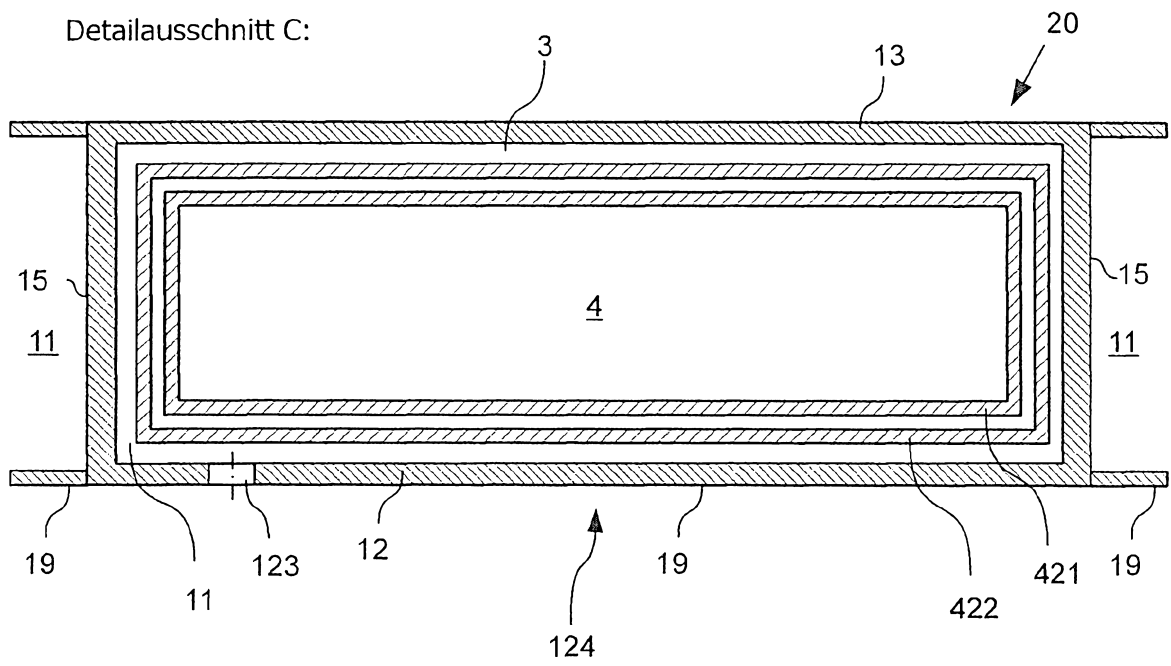
### Patentansprüche

1. Montagegrube (1), insbesondere Fertigteil-Montagegrube, umfassend einen in eine Bodenausnehmung einsetzbaren ein- oder mehrteiligen Grubenkörper (10), insbesondere aus Stahl, der eine um einen Grubeninnenraum (22) umlaufende Seitenwand (20), einen Grubenboden (14) und eine Grubenöffnung (21) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass
  - in dem Grubeninnenraum (22) unterhalb einer Ein- bzw. Ausstiegshilfe (2), die von dem Grubenöffnung (21) in den Grubeninnenraum (22) hineinführt, ein Lagerraum (3) zur Aufnahme eines Tanks für flüssiges Gefahrgut, insbesondere eines Öltanks, vorgesehen ist;
  - und/oder
  - mindestens ein Lagerraum (3) zur Aufnahme eines Tanks für flüssiges Gefahrgut, insbesondere eines Öltanks, in die Seitenwand (20) integriert ist.
2. Montagegrube (1) gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenwand (20) zumindest abschnittsweise doppelwandig mit einer Innenwand (12) und einer davon beabstandeten Aussenwand (13) ausgebildet ist, wobei der Lagerraum (3) zwischen der Innenwand (12) und der Aussenwand (13) integriert ist.
3. Montagegrube (1) gemäss Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Lagerraum (3) in Form einer dicht, insbesondere hermetisch, abschliessbaren Wandkammer (11) zwischen der Innenwand (12) und der Aussenwand (13) ausgebildet ist.
4. Montagegrube (1) gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenwand (20) zumindest im Bereich des Lagerraums (3), insbesondere die Wandkammer (11), selbsttragend ausgebildet ist.
5. Montagegrube (1) gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass die Innenwand (12) der Seitenwand (20) eine verschliessbare, insbesondere abgedichtete, Wartungsöffnung (25) zwischen dem Lagerraum (3) und dem Grubeninnenraum (22) aufweist.
6. Montagegrube (1) gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenwand (20), insbesondere die Wandkammer (11), an einer Oberseite einen Lagerraumdeckel (26) aufweist.
7. Montagegrube (1) gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass der Lagerraum (3) einen Lagerraumboden (27) mit Verankerungselementen (28) für einen Tank aufweist, die insbesondere als Auftriebsicherung ausgebildet sind.
8. Montagegrube (1) gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass in der Innenwand (12) mindestens eine abdichtbare Wanddurchführung (123) in den Lagerraum (3), insbesondere ein abdichtbarer Rohrstutzen, vorgesehen ist, beispielsweise zur Durchführung von elektrischen Leitungen für einen Füllstandssensor und/oder eine Leckerfassungseinrichtung, einer Füll- bzw. Saugleitung (32) und/oder einer Entlüftungsleitung (31).
9. Montagegrube (1) gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass der Lagerraum (3) einen Flüssigkeitssensor (29), insbesondere einen Niveauschalter, aufweist.
10. Montagegrube (1) gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass der Lagerraum (3) eine Entwässerungseinrichtung (30) aufweist, wobei insbesondere auf der Höhe des Lagerraumbodens (27) in der Innenwand (12) eine Entwässerungsöffnung (124), vorzugsweise mit einem Kugelhahn, vorgesehen ist.
11. Montagegrube (1) gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Lagerraum (3) unterhalb der Ein- bzw. Ausstiegshilfe (2) gegenüber einem begehbaren Zwischenboden (16) vertieft ausgebildet ist, insbesondere an einem Stirnende des Grubeninnenraums (22).
12. Montageeinrichtung (100), insbesondere für Fahrzeuge, umfassend

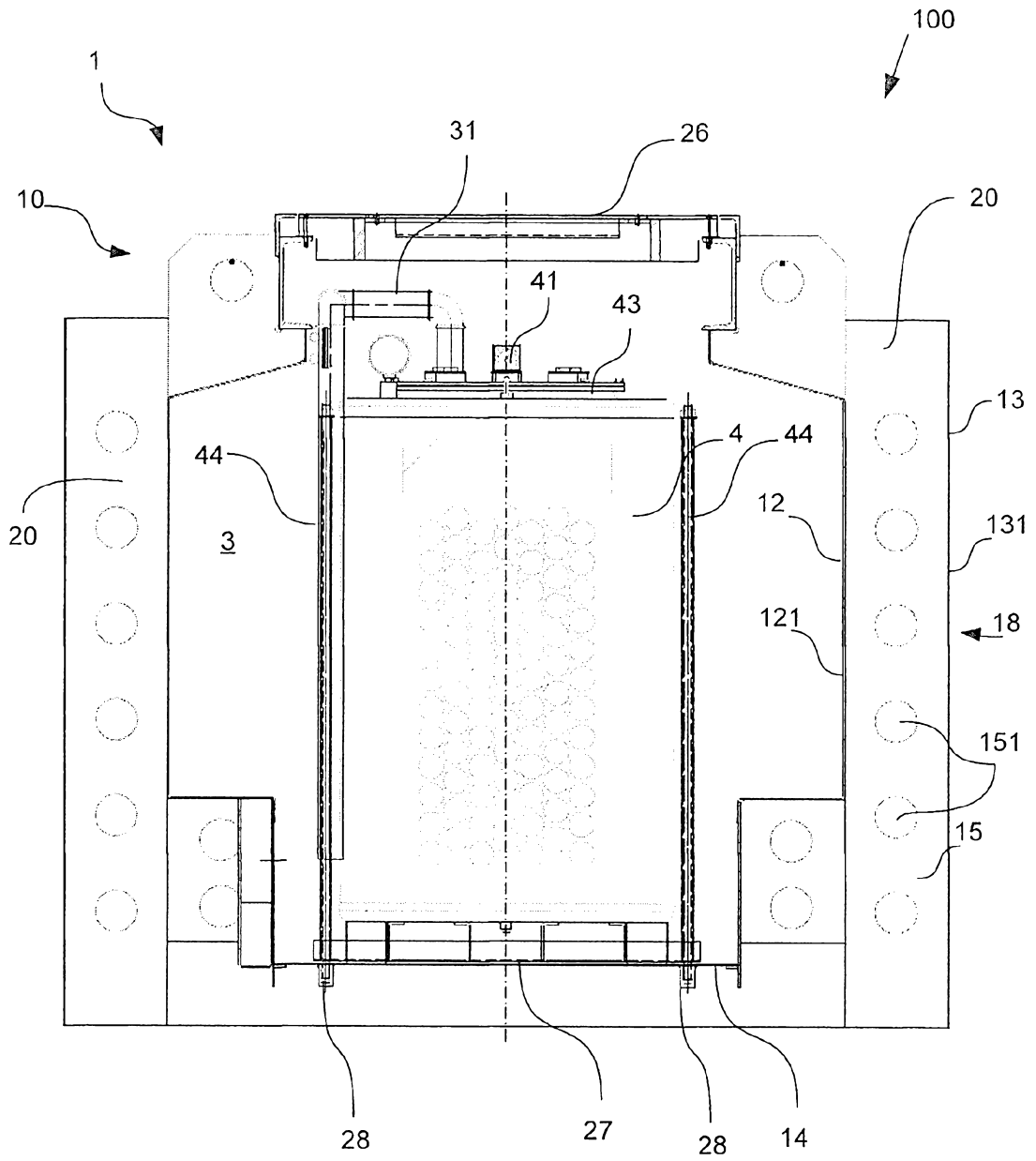
## CH 713 876 A2

- eine Montagegrube (1), insbesondere gemäss einem der Ansprüche 1 bis 12, mit einem in eine Bodenausnehmung einsetzbaren ein- oder mehrteiligen Grubenkörper (10), insbesondere aus Stahl, der eine um einen Grubeninnenraum (22) umlaufende Seitenwand (20), einen Grubenboden (14) und eine Grubenöffnung (21) aufweist, und
  - einen Tank (4) für flüssiges Gefahrgut, insbesondere einen Öltank, dadurch gekennzeichnet, dass der Tank (4) in die Seitenwand (20) integriert ist.
13. Montageeinrichtung (100), gemäss Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Tank (4) doppelwandig ausgebildet ist und insbesondere eine Leckerfassungseinrichtung (41) aufweist.
  14. Montageeinrichtung (100), gemäss Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Tank (4) als ein Mehrkammertank zur Lagerung verschiedener flüssiger Gefahrgüter, beispielsweise von Altöl, Frischöl und/oder Kraftstoff, ausgebildet ist.
  15. Verwendung eines Hohlraums zwischen einer Innenwand (12) und einer Aussenwand (13) einer doppelwandig ausgebildeten Seitenwand (20) einer Montagegrube (1), insbesondere Fertigteilmontagegrube, die einen in eine Bodenausnehmung einsetzbaren ein- oder mehrteiligen Grubenkörper (10), insbesondere aus Stahl, umfasst, der eine um einen Grubeninnenraum (22) umlaufende Seitenwand (20), einen Grubenboden (14) und eine Grubenöffnung (21) aufweist, zur Lagerung von flüssigem Gefahrgut, insbesondere Öl, vorzugsweise Altöl, in einem Tank.

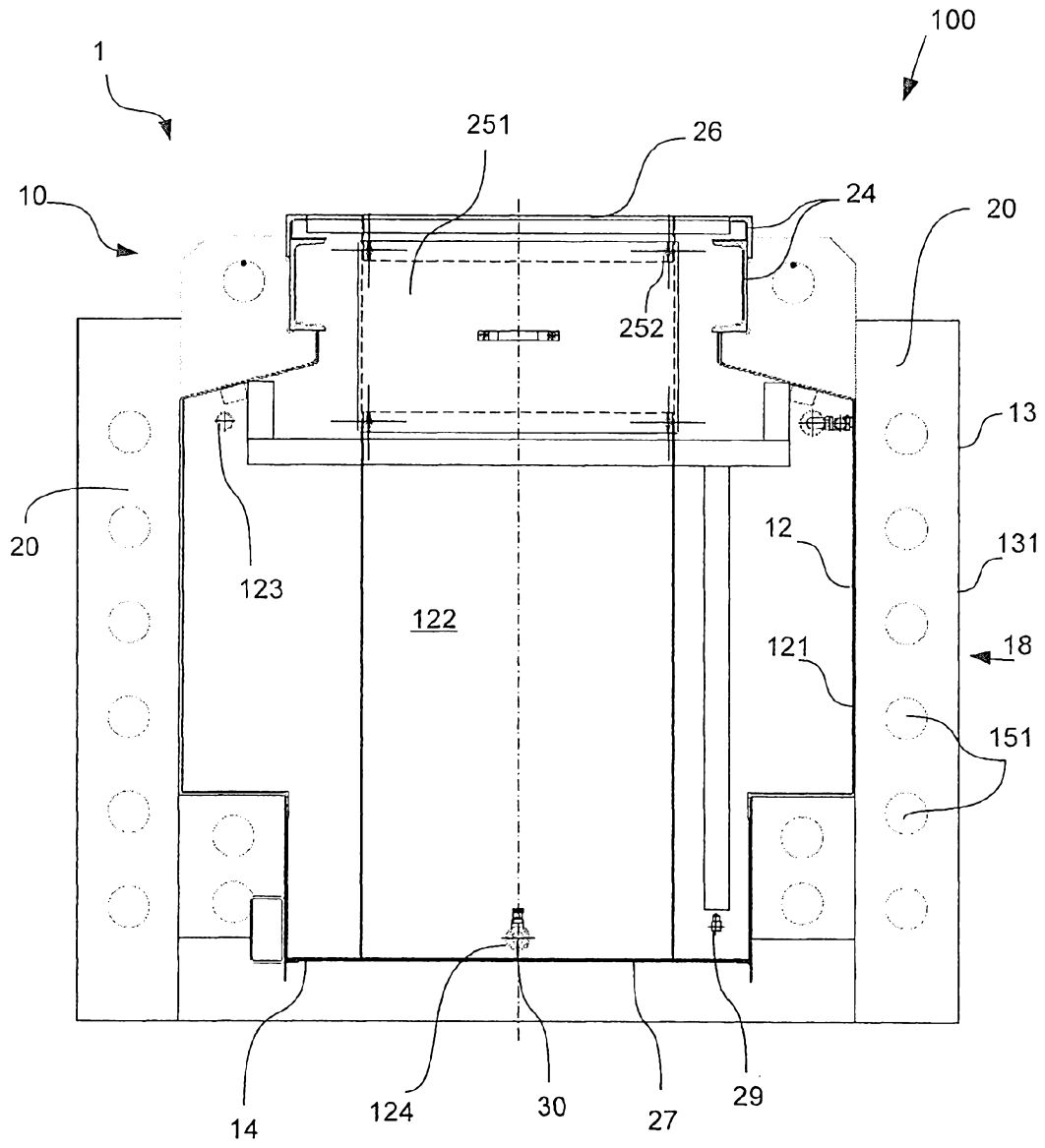




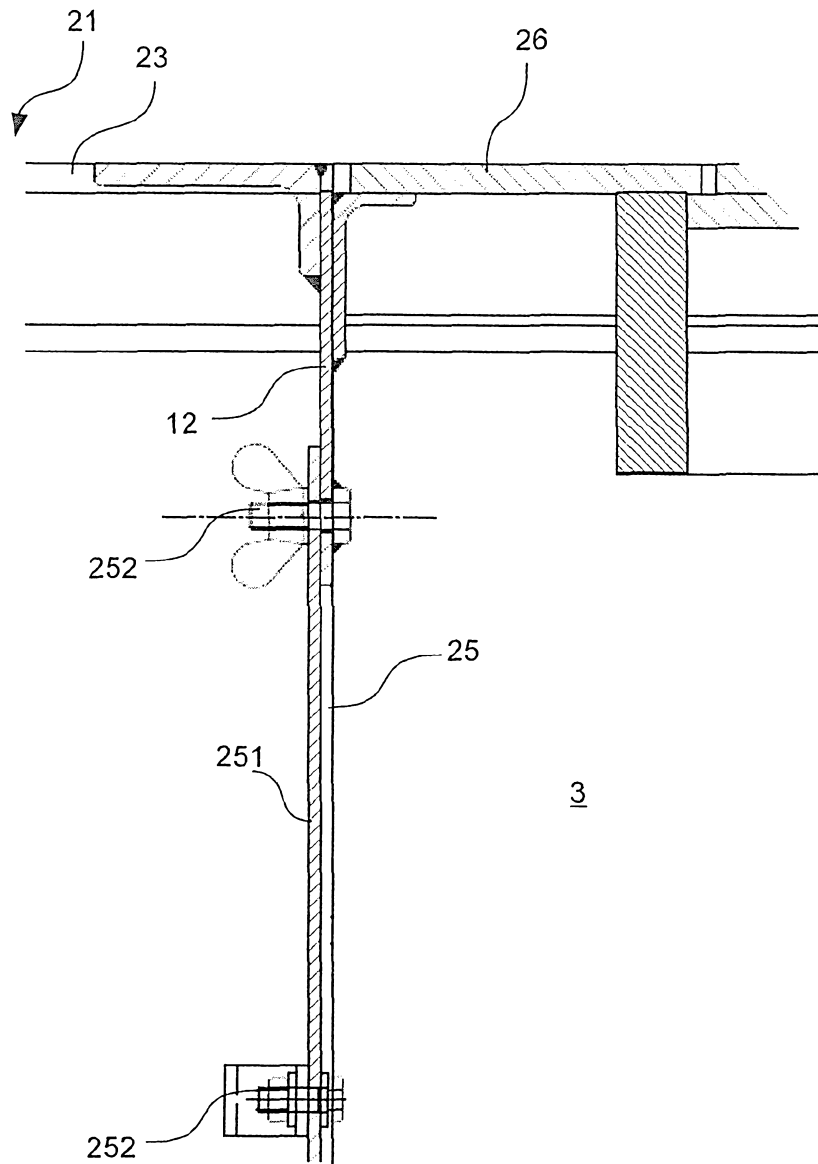
Figur 2



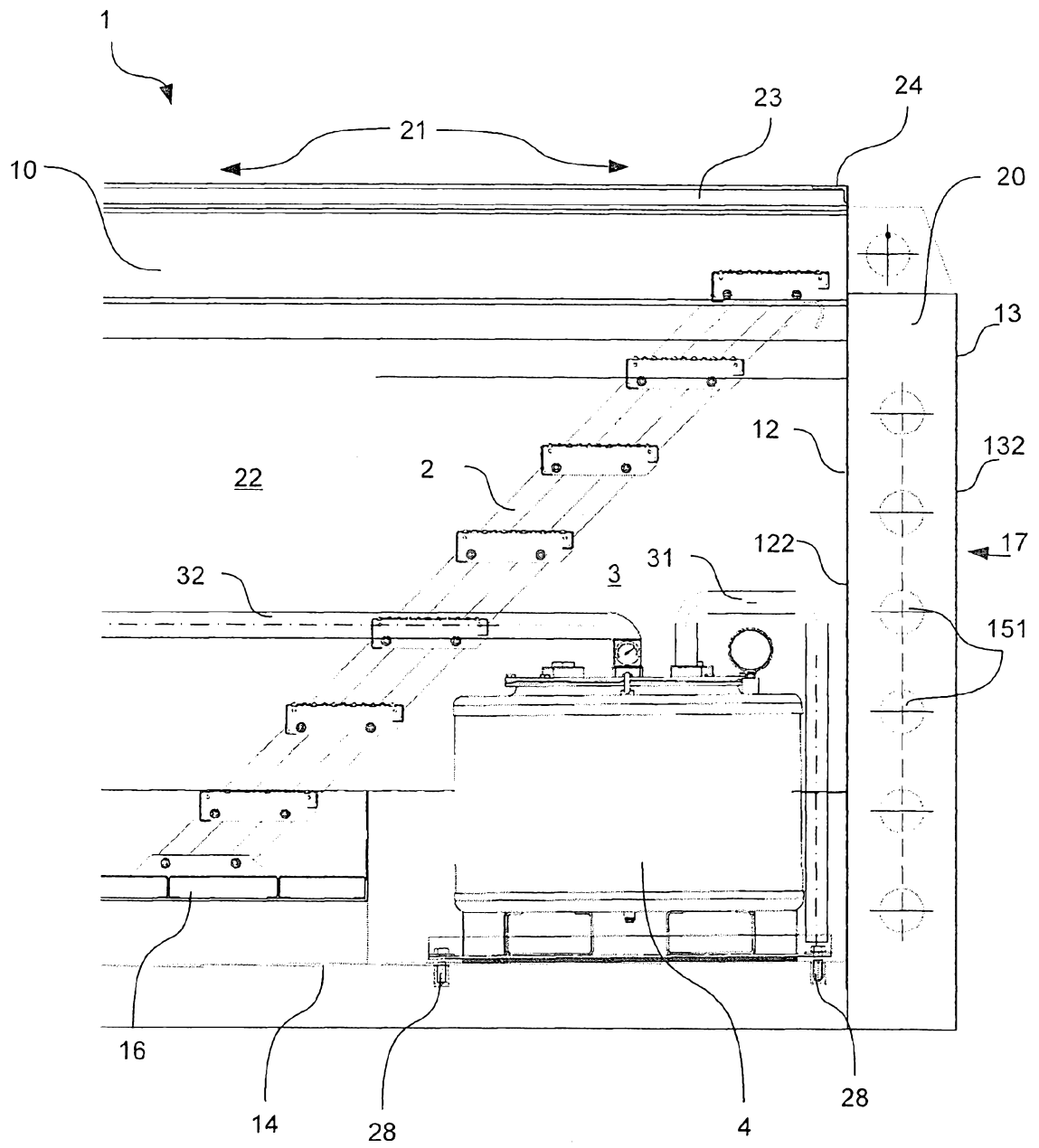
Figur 3A



Figur 3B



Figur 4



Figur 5